

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **09231909 A**

(43) Date of publication of application: **05 . 09 . 97**

(51) Int. Cl.

**H01J 17/04**

(21) Application number: **08038591**

(22) Date of filing: **26 . 02 . 96**

(71) Applicant: **DAIDO STEEL CO LTD**

(72) Inventor:  
**KITAMURA YOICHIRO**  
**KATO OSAMU**  
**AKIYOSHI TETSUO**  
**NISHINAKAGAWA TAMOTSU**

**(54) CONDUCTIVE PASTE COMPOUND FOR  
COLORING ELECTRODE, AND ELECTRODE**

(57) Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide conductive paste compound capable of forming a colored electrode surface having a low reflection of external light by a method wherein more than one kind of selected element, its oxide, hydrate and nitride are mixed to Ag powder.

**SOLUTION:** More than one kind of or more than two kinds of powder selected from Pd, Ni, Cu, C, these oxides, hydrates and nitrides with a volume of 20wt.% or more are mixed in Ag powder. Binder resin and solvent are

added to the mixed mixtures and kneaded to each other so as to adjust conductive paste compound for colored electrode. In this case, it is preferable that CuO is mixed with Ag powder by 5 to 10%, an L value of color tone is reduced to 70 or less and at the same time a specific resistance is kept at  $3 \times 10^{-5} \Omega$ . This conductive paste compound is coated on a display base plate and baked there to form a colored electrode. With such an arrangement as above, the display is not seen in white color and a fresh clear image can be seen even in a bright environment.

COPYRIGHT: (C)1997,JPO

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-231909

(43) 公開日 平成9年(1997)9月5日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>

H 0 1 J 17/04

識別記号

庁内整理番号

F I

H 0 1 J 17/04

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平8-38591

(22) 出願日 平成8年(1996)2月26日

(71) 出願人 000003713

大同特殊鋼株式会社

愛知県名古屋市中区錦一丁目11番18号

(72) 発明者 北村 陽一郎

愛知県東海市加木屋町南鹿持18番地

(72) 発明者 加藤 理

愛知県春日井市貴船町20

(72) 発明者 秋吉 哲男

愛知県知多郡東浦町緒川東仙台48-15

(72) 発明者 西中川 保

三重県桑名市大山田六丁目7番地191

(74) 代理人 弁理士 須賀 総夫

(54) 【発明の名称】 着色電極用導電性ペースト組成物および電極

(57) 【要約】

【課題】 プラズマディスプレイパネル等の基板に A g 粉末を塗布し焼成して形成する厚膜電極を着色し、外光を反射する度合を下げて、明るいところでも見やすいディスプレイを提供する。

【解決手段】 A g 粉末に、P d, N i, C u, C および C r、ならびにこれらの酸化物、水酸化物および窒化物からえらんだ1種または2種以上の粉末を20重量%以下の量、好適にはC u Oの粉末を5~10重量%配合してペーストを調製する。

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 Ag粉末に、Pd、Ni、Cu、CおよびCr、ならびにこれらの酸化物、水酸化物および窒化物からえらんだ1種または2種以上を20重量%以下の量配合し、バインダー樹脂および溶剤を加えてなる着色電極用導電性ペースト組成物。

【請求項2】 Ag粉末にCuOを5～10重量%配合し、色相のL\*値を70以下に低下させるとともに、比抵抗を $3 \times 10^{-5} \Omega \cdot \text{cm}$ 以下に維持した請求項1の導電性ペースト組成物。

【請求項3】 請求項1または2に記載の導電性ペースト組成物をディスプレイ用基板上に塗布し、焼成してなる着色電極。

【請求項4】 ディスプレイ用基板がプラズマディスプレイパネルである請求項3の着色電極。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は導電性のペースト組成物に関し、詳しくは、ディスプレイ用基板上に平面状に電極を形成したとき、電極が着色されていて外光を反射する度合が低く、鮮明に見えるディスプレイを与える組成物に関する。

## 【0002】

【従来の技術】当業者にはよく知られているとおり、プラズマディスプレイパネルは、図1に示すような構造のセルを3箇(R、G、B)1組にしてユニットをつくり、多数のユニットを格子状に配列して構成されている。図のセルにおいて、背面電極である陽極は、Ag粉末にバインダーおよび溶剤を加えた導電性ペーストをガラス基板上に塗布し、焼成することによって形成される。

【0003】ところが、明るい場所ではプラズマディスプレイパネル全体が白っぽく見え、画像が鮮明に見えないという問題がある。これは、導電性ペーストから形成された背面電極が外光を反射するためである。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】本発明の目的は、ディスプレイの背面電極としたとき、外光を反射する度合の低い着色された電極面を形成すること、またそのような反射の度合が低い着色された電極を与えるような、導電性ペースト組成物を提供することにある。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】上記の目的にかなう本発明の着色電極用導電性ペースト組成物は、Ag粉末に、Pd、Ni、Cu、CおよびCr、ならびにこれらの酸化物、水酸化物および窒化物からえらんだ1種または2種以上を20重量%以下の量配合し、バインダー樹脂および溶剤を加えてなるものである。

【0006】本発明の着色電極は、上記した導電性ペー

\* スト組成物をディスプレイ用基板上に塗布し、焼成してなる。

【0007】ペースト組成物を構成するバインダーおよび溶剤は、この種の導電性ペーストに常用されているものを使用すればよい。各成分の配合、基板への塗布および焼成による電極面形成も、既知の技術に従って行なうことができる。

## 【0008】

【作用】ディスプレイの画面を白っぽいものにするという従来の電極の欠点は、基板上に形成した電極が色差計で測定したときのL\*値が高い(色100←黒0の間で100に近い値をとる)ことから生じる。後記する例にみるように、導電性ペーストの導電性物質としてAg粉末だけを使用した場合、L\*値は通常77～78に達する。そこで、発明者らはこのL\*値を低下させるべくAg粉末に着色をすることを企て、種々の導体または半導体の粉末を添加して、色相をしらべた。一方、電極としては、十分な電導度を確保できるよう、その比抵抗が大きくならないよう抑えることが望まれる。やはり後記のデータが示すように、Ag粉末から得た電極は比抵抗が $1.5 \sim 1.6 \times 10^{-5} \Omega \cdot \text{cm}$ のレベルにあり、着色してL\*値を下げたものも、この2倍程度、つまり $3 \times 10^{-5} \Omega \cdot \text{cm}$ をあまり超えない値にしたい。

【0009】このような観点からは、CuOの添加が最もよい成績を示した。すなわち、Ag粉末にCuO粉末を5～10重量%添加した混合粉末を用いて導電性ペースト組成物を調製し、電極を形成すると、L\*値を70以下に低下させる一方、比抵抗は $3 \times 10^{-5} \Omega \cdot \text{cm}$ のレベルに止めることが可能である。

## 【0010】

【実施例】粒径 $1 \sim 3 \mu\text{m}$ のAg粉末に、下記の表に示す種類および量の配合剤粉末を配合して粉末混合物を用意し、その100重量部に対し、バインダーとして22.2重量部のエチルセルロース「N-14」(ハーキュレス社製)と適量の溶剤を加え、均一に混練して導電性ペースト組成物を製造した。溶剤は、 $\alpha$ -テルピネオール51.8重量%と、ブチルカルビトールアセテート18重量%を主成分とするものである。

【0011】上記の各ペーストをガラス基板上に塗布し、乾燥後、大気中で580℃に10分間加熱する焼成処理を行なうと、厚膜電極を形成した。

【0012】この電極面を色差計で観察し、マンセル値を測定するとともに、色相を示す各値[L\*, a\*, b\*]を算出した。続いて、四端子法により厚膜の抵抗を測定し、比抵抗を算出した。それらの結果を、表にまとめて示す。添加剤の添加量とL\*値との関係を図2に、また比抵抗との関係を、図3に示す。

## 【0013】

添加剤 量 (%)	マンセル値			色 相			比抵抗( $\Omega \cdot \text{cm}$ ) $\times 10^{-5}$
	色見本	色差計	$L^*$	$a^*$	$b^*$		
なし (Ag)	4.2Y9.3/1.1	4.5Y7.6/0.5	77.5	-0.45	3.74		1.56
Pd	3	5Y8.5/52	1.2Y7.3/0.6	74.3	0.1	4.51	2.6
	5	2.5Y8.5/1	1.3Y7.5/0.6	76.1	0.27	4.86	3.2
Ni	3	10Y9/0.5	6.6Y7.7/0.3	79.0	-0.41	2.91	1.74
	5	N-8.0	7.3Y7.4/0.3	75.8	-0.66	2.89	2.33
Cu	3	10Y9/0.5	4.6Y7.7/0.3	78.4	-0.33	2.72	1.07
	5	N-8.5	4.7Y7.7/0.3	78.6	-0.35	2.84	1.26
C	3	6Y9/0.7	5.6Y7.9/0.5	80.4	-0.77	4.42	1.02
	5	7.5Y9/1	4.8Y7.6/0.5	77.7	-0.56	4.52	2.25
CuO	3	N-7.5	2.1Y7.1/0.2	72.6	-0.03	1.97	1.70
	5	N-7.0	4.6Y6.6/0.2	68.1	0.16	1.38	1.55
	10	N-6.0	6.8R6.0/0.0	61.8	0.21	0.08	3.1
	20	N-5.0	7.4PB5.1/0.2	53.1	0.14	-0.64	
CoO	5	N-7.5	2.2GY7.0/0.2	71.4	-0.53	1.29	6.1
	10	N-7.0	8.1GY6.7/0.1	68.1	-0.54	0.66	6.2
CuO	5	5Y8.5/2	7.5Y7.3/0.6	74.6	4.84	-1.51	

## 【0014】

【発明の効果】本発明の着色電極用導電性ペースト組成物を使用してディスプレイ基板上に形成した厚膜電極は、Ag粉末だけの電極にくらべて白さの度合が低下し外光を反射する率が低いから、ディスプレイが白っぽく見えず、明るいところでも新鮮な画像を見ることができる。

## 【図面の簡単な説明】

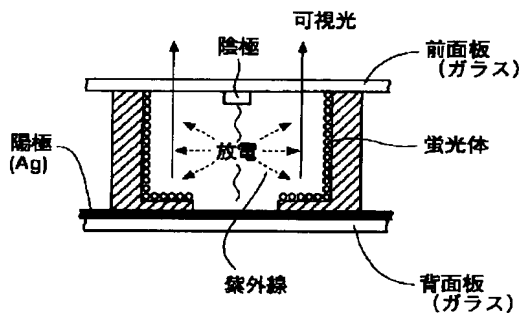
【図1】 プラズマディスプレイパネル（DC型）のセ\*

\*ルの構造を示す拡大断面図。

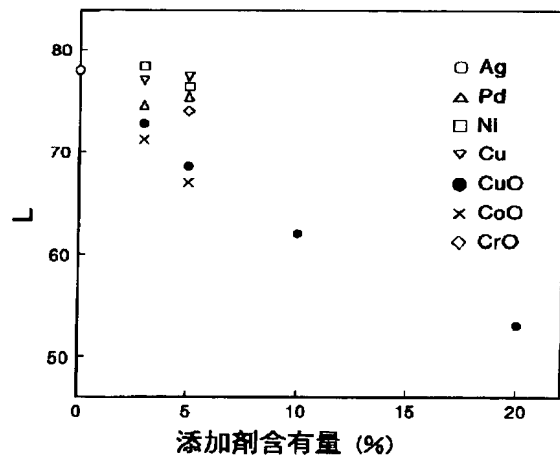
【図2】 本発明の実施例のデータであって、ペースト組成物においてAg粉に添加する添加物の種類および量と、このペーストで形成した電極の色相の、 $L^*$ 値との関係を示すグラフ。

【図3】 本発明の実施例のデータであって、ペースト組成物においてAg粉に添加する添加物の種類および量と、このペーストで形成した電極の比抵抗との関係を示すグラフ。

【図1】



【図2】



【図3】

